

| | | | |
|------------------|--|--------------|--------|
| 授業科目名 (英文名) | 物性論演習 (Exercises in Solid State Physics) | 科目区分 対象学生 | |
| 単位数 | 2.00 | 開講年次・ 学期 | 3年次・後期 |
| 担当教員 | 兼安 洋乃 | 所属 | 理学部 |
| オフィス・場所 | | 連絡先 | |
| 講義目的及び到達目標 | <p>講義目的 超伝導と磁性の内容を中心とした演習問題を解き、学生自身が板書を用いて解答の発表及び説明を行う。量子力学、統計力学、電磁気学の知識を総合して演習問題を解き、数理的解析に基づいて物性現象の理解を深めることを講義目的とする。</p> <p>到達目標 演習問題を解くことと演習課題の発表と説明、レポート課題への取り組みを通して、物性論の基礎的内容を理解することを目的とする。物性現象と数学的表現との対応から、数理的解析に基づいて物性を理解し、論理的に考察出来るようになることを到達目標とする。</p> | | |
| 講義内容・授業計画 | <p>講義内容 超伝導と磁性の内容を中心とした演習問題を解き、学生自身が板書を用いて解答の発表と説明を行う。 電磁気学、量子力学、統計力学を総合して物性論の演習問題を解き、物性現象の基礎とその数学的表現との対応を学ぶ。</p> <p>授業計画 1： ガイダンス：演習課題の発表方法と課題レポートについて 超伝導：超伝導転移とクーパー対 2： 超伝導：統計力学と電磁気学の復習 3： 超伝導：超伝導の現象（ゼロ抵抗・マイスナー効果） 4： 超伝導：ロンドン方程式 5： 超伝導：臨界磁場と超伝導電流 6： 超伝導：磁束の量子化 7： 磁性：量子力学の復習、磁性の種類 8： 磁性：磁気モーメントと角運動量、ボーア磁子 9： 磁性：磁場と磁化、ランダウの g 因子 10： 磁性：磁化率、ゼーマン分裂 11： 磁性：キュリーの法則 12： 磁性：ラーモア反磁性 13： 磁性：パウリ常磁性 14： 磁性：強磁性 15： 総合演習</p> | | |
| テキスト | <p>授業での配布プリント。（PDFダウンロード版有）。 教科書『初歩から学ぶ固体物理学』矢口裕之著、講談社。</p> | | |
| 参考文献 | <p>「 Kittel 固体物理学入門」、C. Kittel 著、宇野良清 他訳、丸善 「物理のための数学 (物理入門コース)」、和達三樹著、岩波</p> | | |
| 成績評価の基準・方法 | <p>成績評価の基準 物性論基礎に関する演習課題を通して、モデル及び数式の数理構造に基づいた論理的な説明力を身に付け、学習に十分な理解力・考察力を習得できた者に単位を授与する。講義目的・到達目標に記載する能力（論理的な理解力・説明力・考察力）の到達度に応じてSからCまで成績を与える。</p> <p>成績評価の方法 授業での演習発表60%、レポート40%を基準として、授業中の課題への取り組みと質問や考えの発言等による授業への寄与を含めて総合的に評価する。</p> | | |
| 履修上の注意・履修要件 | <p>《新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業》</p> | | |

| | |
|-------|---|
| | <p>当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。</p> |
| 実践的教育 | 該当しない。 |
| 備考 | 板書での演習発表は、学生一人につき2,3問を予定。 |